

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-347880

(43)Date of publication of application : 18.12.2001

(51)Int.Cl.

B60Q 1/04

(21)Application number : 2000-172025

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing : 08.06.2000

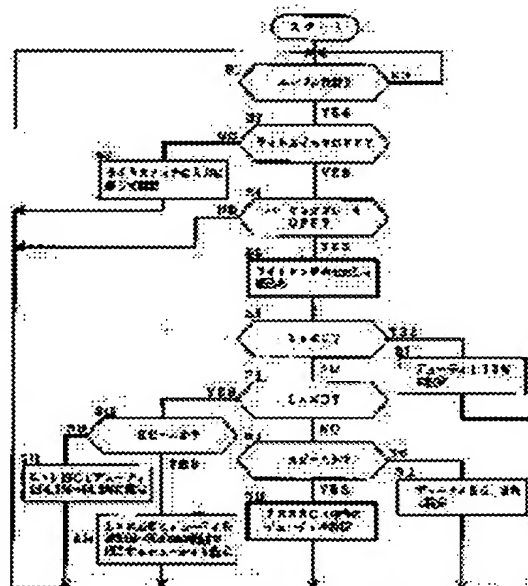
(72)Inventor : SATO TAKETOSHI
CHIKADA SHINICHI
YAMADA MASAO

(54) HEADLIGHT CONTROL DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a headlight control device capable of appropriately setting the luminance of a headlight according to the surrounding brightness even in the case of performing daytime lighting control on a vehicle.

SOLUTION: In the case of determining that an automobile is traveling in the daytime (step S3, YES), a control circuit of a control device controlling the lighting of the light changes, according to the brightness outside the, automobile detected by a light sensor (steps S5, S6, S8), the luminance of the headlight within the regulation value of daytime running lamp(DRL) control (steps S10, S11, S13, S14).



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-347880

(P2001-347880A)

(43) 公開日 平成13年12月18日 (2001.12.18)

(51) Int.Cl.⁷

B60Q 1/04

識別記号

F I

B60Q 1/04

テーマコード(参考)

E 3K039

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-172025 (P2000-172025)

(22) 出願日 平成12年6月8日 (2000.6.8)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 佐藤 武利

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会

社デンソー内

(72) 発明者 近田 真市

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会

社デンソー内

(74) 代理人 100071135

弁理士 佐藤 強

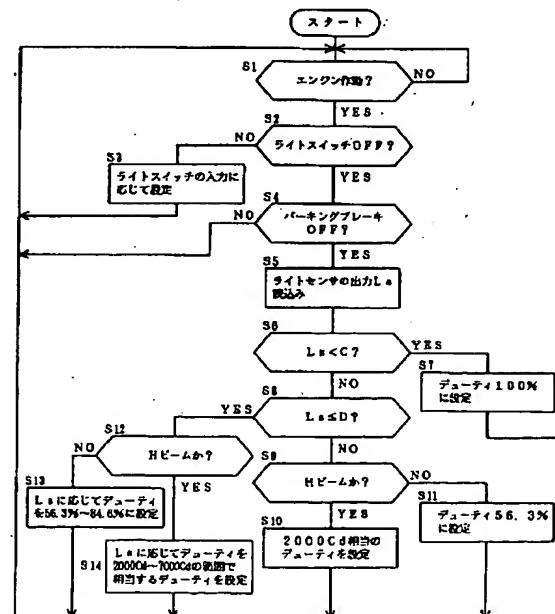
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヘッドライト制御装置

(57) 【要約】

【課題】 車両について昼間点灯制御を行う場合でも、ヘッドライトの輝度を周囲の照度に応じて適切に設定することができるヘッドライト制御装置を提供する。

【解決手段】 ランプの点灯制御を行う制御装置の制御回路は、自動車が昼間に走行中であると判断される場合は (ステップS3, 「YES」)、DRL制御の規制値内で、ライトセンサにより検知される自動車外部の明るさに応じて (ステップS5, S6, S8) ヘッドライトの輝度を変化させる (ステップS10, S11, S13, S14)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両外部の明るさを検知するための照度センサと、

前記車両が昼間に走行中であると判断される場合には、昼間点灯制御の規制値内において、前記照度センサにより検知される前記車両外部の明るさに応じて車両のヘッドライトの輝度を変化させる制御手段とを備えたことを特徴とするヘッドライト制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両のヘッドライトの点灯制御を行うヘッドライト制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えば、カナダなどの国において定められている交通法規では、自動車等の車両は、昼間であってもヘッドライトを点灯して走行することが義務付けられている。即ち、昼間の走行時においても車両のヘッドライトを点灯させることで対向車からの視認性を向上させて、交通の安全性を確保することを図っている。また、アメリカにおいては、斯様な昼間点灯制御（以下、DRL (Daytime Running Light) 制御と称す）を行うことは法的に義務付けられてはいないが、DRL制御を行う場合の条件がカナダの場合と略同様に規定されている。

【0003】 図4は、DRL制御を行うヘッドライト制御装置の一構成例を示すものである。即ち、制御装置1には、コンビネーションスイッチ2及びライトセンサ3からの出力信号や、パーキングブレーキが掛けられていることを示すPKB (Parking Brake) 信号、エンジンが始動しておりオルタネータ（何れも図示せず）が発電を行っていることを示すALT (ALternator) 信号などが与えられている。また、制御装置1には、図示しないキースイッチにおいてイグニッションがONとなっている場合に、端子IGを介してバッテリー4から電源が供給されるようになっている。

【0004】 尚、コンビネーションスイッチ2は、ライトのON/OFF切替えを行うライトスイッチと、ハイ（H）ビーム/ロウ（L）ビームの切替えを行うディマスイッチとで構成されている。また、ライトセンサ3は、自動車外部の環境の照度を検出するように配置されている。

【0005】 制御装置1の出力端子は、一端がバッテリー4の正側端子に接続されたヘッドライト用のランプ5の他端側に接続されていると共に、常開型リレー6の接点を介してグラウンドに接続されている。そして、制御装置1は、PWM制御によってランプ5の通電制御を行う。即ち、制御装置1が内蔵しているスイッチング素子をPWM信号によってオンオフすると、ランプ5は、そのスイッチング素子がオンしてランプ5の他端側がグラウンドレベルとなった時に通電されて点灯する。従って、PW

M信号のデューティによってランプ5（ヘッドライト）の輝度を変化させることができる。

【0006】 また、制御装置1は、リレー6の開閉をも制御するようになっており、ランプ5を連続通電する場合（100%デューティ）には、リレー6の接点を閉成するようになっている。このリレー6は、制御装置1内部の上述したスイッチング素子（図示せず）が破壊されたような場合であっても、ランプ5のON/OFFが制御可能となるように設けられている。

10 【0007】 図5は、制御装置1が行うランプ5の通電制御（照度制御）の例を示すものである。制御装置1は、夜間などにユーザがライトスイッチをONした場合には、リレー6の接点を閉じてランプ5を連続通電させる。また、昼間であっても、ライトセンサ3により出力される照度信号のレベルに応じて、ランプ5を適当な輝度で点灯させるように制御する。

20 【0008】 即ち、図5において、制御装置1は、横軸に示す自動車外部（周囲）の明るさ（照度）がC以下である場合には、リレー6の接点を閉じてランプ5を連続通電させる。そして、外部の明るさが下限値C以上である場合には、図5の縦軸に示すように、ヘッドライト（ランプ5）の輝度が交通法規で定められている範囲内となるように出力信号のデューティがA～Bの範囲内にある所定値に定めるようにする。

【0009】 このように、昼間において自動車のヘッドライトを点灯させる場合に、輝度を一定範囲内に設定することがDRL制御である。例えば、ヘッドライトがH

30 ビームの場合は、デューティAによる輝度が7000Cdに相当するように、デューティBによる輝度が2000Cdに相当するように定められている。また、Lビームの場合は、デューティA=84.6%、デューティB=56.3%とするように定められている。

【0010】

40 【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、図5に示すようなDRL制御では、自動車外部の明るさがCを超えている場合には、ヘッドライトの輝度を一定にしている。従って、デューティの値をA～Bの範囲内であっても高めに設定すると、周囲が比較的明るい時には対向車の運転者や歩行者が眩しく感じる場合がある（現実的に、アメリカにおいてはこのような苦情が発生している）。また、この場合、結果的には電力を無駄に消費していることになる。逆に、デューティの値をA～Bの範囲内でも低めに設定すると、周囲が比較的暗い時にはヘッドライトの輝度が不足きみとなり、視認性が低下するという問題がある。

50 【0011】 本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、車両について昼間点灯制御を行う場合でも、ヘッドライトの輝度を周囲の照度に応じて適切に設定することができるヘッドライト制御装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明のヘッドライト制御装置によれば、制御手段は、車両が昼間に走行中であると判断される場合は、昼間点灯制御の規制値内で、照度センサにより検知される車両外部の明るさに応じてヘッドライトの輝度を変化させる。即ち、昼間において車両が走行する際にヘッドライトを点灯させる昼間点灯制御を行う場合であっても、ヘッドライトの輝度は車両外部の明るさに応じて設定される。

【0013】従って、周囲が比較的明るい場合に対向車の運転者や歩行者などがヘッドライトを眩しく感じることを防止できる。そして、ヘッドライトを過剰な輝度で点灯させることがないので、電力の無駄な消費を抑制することができる。また、周囲が比較的暗い時であってもヘッドライトの輝度が不足することがないので、対向車の運転者や歩行者等による視認性の低下を防止できる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例について図1乃至図3を参照して説明する。尚、図4と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、以下異なる部分についてはのみ説明する。本実施例では、制御装置1に代わる制御装置10がランプ5の点灯制御を行うようになっている。制御装置10は、制御回路（制御手段）11とランプ駆動手段とを内蔵している。

【0015】また、図4においては制御装置1に直接与えられていたPKB信号やALT信号は、ボデーECU12に与えられており、ボデーECU12は、制御回路11と例えば車内LANなどを介して通信を行い、PKB信号やALT信号が出力されたことを制御回路11に伝達するように構成されている。そして、コンビネーションスイッチ2やライトセンサ（照度センサ）3からの出力信号は、制御回路11に直接与えられている。

【0016】制御回路11の出力端子は、ランプ駆動手段たるNチャネルMOSFET13のゲートに接続されている。FET13のドレインはランプ5の一端に接続されており、ソースはグラウンドに接続されている。そして、制御回路11は、FET13のゲートにPWM信号を出力して、そのPWM信号のレベルがハイの期間だけランプ5を点灯させるようになっている。

【0017】次に、本実施例の作用について図2及び図3をも参照して説明する。図2は、制御回路11によって実行される処理内容を示すフローチャートである。先ず、制御回路11は、ボデーECU12を介してALT信号が出力されているか否かを参照し、自動車のエンジンが始動するまで待機している（ステップS1）。そして、ALT信号が出力されると（「YES」）、続いて、コンビネーションスイッチ2の出力状態を参照し、ライトスイッチがOFFしているか否かを判断する（ステップS2）。

【0018】ステップS2においてライトスイッチがO

Nしている場合（「NO」）、制御回路11は、ライトスイッチの入力状態に応じた動作を実行する（ステップS3）。また、ライトスイッチがOFFしている場合は（「YES」）、更に、パーキングブレーキが解除されている（OFF）か否かを判断する（ステップS4）。PKB信号が出力されておりパーキングブレーキが掛かっている場合は（「NO」）ステップS1に戻り、PKB信号が出力されていない場合は（「YES」）、ライトセンサ2の出力信号LSを読み込む（ステップS5）。

【0019】次に、制御回路11は、ステップS6で読み込んだ出力信号LSのレベルが下限値C未満であるか否かを判断する（ステップS6）。ここで、下限値Cは、図3または図5に示すように、DRL制御を開始するための下限となる自動車外部の照度に対応している。尚、この下限値Cについては、現状では法的に規定されていないため、各種の設計要素に応じて適宜設定すれば良く、例えば、通常のオートライト制御におけるヘッドライトの点灯条件などと同様に設定しても良い。

【0020】ステップS6において、ライトセンサ2の出力信号LSのレベルが下限値C未満であれば（「YES」）、制御回路11はPWM信号のデューティを100%に設定して（ステップS7）ステップS1に戻る。即ち、昼間であっても、曇天或いは雨天などの場合に周囲が暗い状態であれば、ヘッドライトがHビーム、Lビームの何れであるかにかかわらず、100%のデューティでランプ5を点灯させる。

【0021】また、ステップS6において、ライトセンサ2の出力信号LSのレベルが下限値C以上であれば（「NO」）、制御回路11は、続いて出力信号LSのレベルが上限値D以下であるか否かを判断する（ステップS8）。ここで、出力信号LSのレベルが上限値Dを超えている場合（「NO」）、制御回路11は、ヘッドライトがHビームであるか否かを判断する（ステップS9）。Hビームであれば（「YES」）ステップS10に移行して、PWM信号のデューティをヘッドライトの輝度が2000Cdに相当する値Bに設定してからステップS1に移行する。

【0022】一方、ヘッドライトがLビームである場合は（ステップS9、「NO」）、PWM信号のデューティを56.3%に設定してから（ステップS11）ステップS1に戻る。このHビームの場合の2000Cd、Lビームの場合の56.3%デューティは、DRL制御範囲の下限に相当する値であり、周囲が明るい場合には、それに応じてヘッドライトの輝度を低めに設定する。

【0023】また、ステップS8において、出力信号LSのレベルが上限値D以下である場合（「YES」）、制御回路11は、ヘッドライトがHビームであれば（ステップS12、「YES」）ステップS14に移行する。そして、PWM信号のデューティを、出力信号L

Sのレベルに応じて、ヘッドライトの輝度が2000Cd～7000Cdに相当する範囲（規制値内）で設定する。尚、Hビームの場合の7000Cdは、DRL制御範囲の上限に相当する値である。

$$D_t = \{(B-A)/(D-C)\} \times L_s + A \quad \dots (1)$$

但し、Aは輝度が7000Cdに相当するデューティの値である。

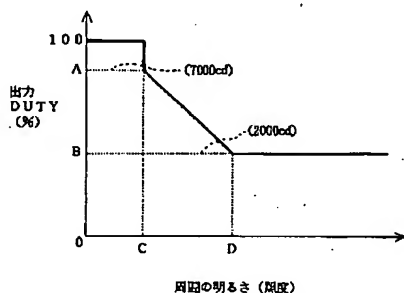
【0025】また、ステップS12において、ヘッドライトがLビームである場合は（「NO」）、PWM信号のデューティを84.6%～56.3%の範囲（規制値内）に設定してから（ステップS13）ステップS1に戻る。このLビームの場合の84.6%デューティは、DRL制御範囲の上限に相当する値である。

出力信号Ls	Hビーム（輝度）	Lビーム（デューティ）
$L_s < C$	デューティ100%相当の輝度	100%
$C \leq L_s \leq D$	7000Cd～2000Cd	84.6%～56.3%
$L_s > D$	2000Cd	56.3%

【0028】以上のように本実施例によれば、ランプ5の点灯制御を行う制御装置10の制御回路11は、自動車昼間に走行中であると判断される場合は、DRL制御の規制値内で、ライトセンサ3により検知される自動車外部の明るさに応じてヘッドライトの輝度を変化させるので、周囲が比較的明るい場合に対向車の運転者や歩行者などがヘッドライトを眩しく感じることを防止できる。そして、ヘッドライトを過剰な輝度で点灯させることがないので、電力の無駄な消費を抑制することができる。また、昼間であっても周囲が比較的暗い場合にヘッドライトの輝度が不足することがないので、対向車の運転者や歩行者等による視認性の低下を防止できる。

【0029】本発明は上記し且つ図面に記載した実施例にのみ限定されるものではなく、次のような変形または拡張が可能である。ステップS15、S16におけるデューティの設定は、出力信号Lsのレベルに応じて線形に変化させるものに限らず、非線形に、或いは、複数段階でステップ的に変化させても良い。カナダやアメリカにおいて行われているDRL制御に限らず、その他の国で規定されている同様の昼間点灯制御について適用して☆

【図3】



*【0024】一例として、図3に示すように、出力信号Lsのレベルに応じてデューティDtを線形に変化させる場合は、(1)式のように演算する。

※【0026】従って、ステップS13においても、(1)式と同様に出力信号Lsのレベルに応じてデューティDtを線形に変化させるように設定する場合は、(1)式におけるBを“56.3”，Aを“84.6”に置き換えて設定すれば良い。

【0027】即ち、以上の制御をまとめると以下のようになる。

☆も良い。また、例えば車両のメーカー等が独自に規定した昼間点灯制御に適用しても良い。図4と同様にリレー9を設けて、100%デューティの場合にはリレー6の接点を閉止させるようにしても良い。また、PKB信号やALT信号を、ボデーECU12を介することなく、図4と同様に制御装置10に直接与えるようにしても良い。逆に、ボデーECU12側にコンビネーションスイッチ2やライトセンサ3などの信号を与えて、車内LAN等を介して制御装置10に与えるように構成しても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例であり、ヘッドライト制御装置の電気的構成を示す図

【図2】制御回路による処理内容を示すフローチャート

【図3】自動車外部の明るさと、ヘッドライトの輝度を設定するPWM信号のデューティとの関係を示す図

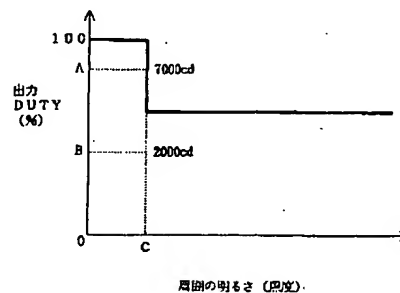
【図4】従来技術を示す図1相当図

【図5】図3相当図

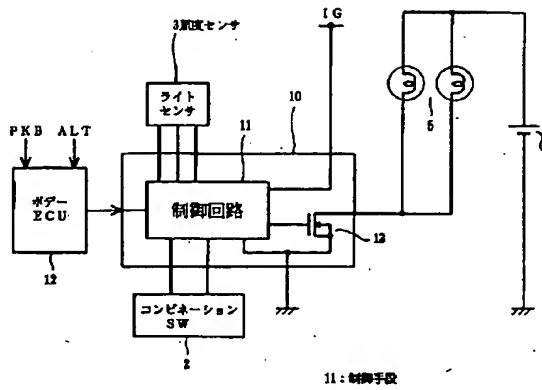
【符号の説明】

3はライトセンサ（照度センサ）、5はランプ、11は制御回路（制御手段）を示す。

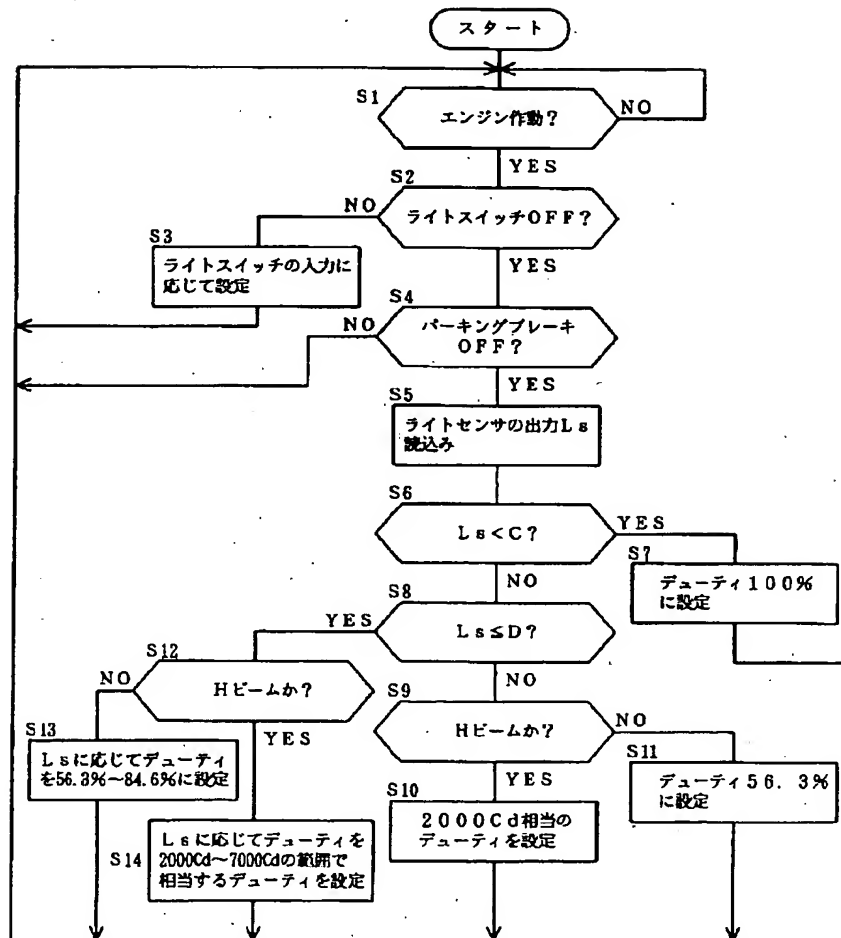
【図5】



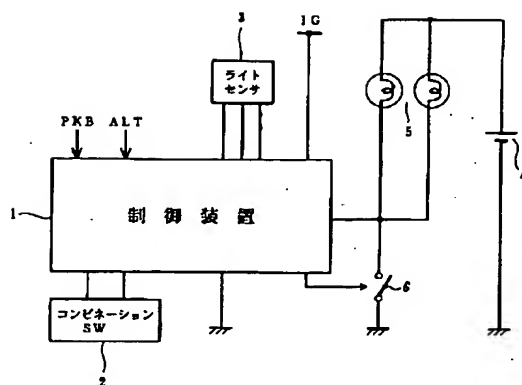
【図1】



【図2】



〔図4〕



フロントページの続き

(72)発明者 山田 雅央
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

Fターム(参考) 3K039 AA08 CC01 DA02 MA02 MB07
MC08 MD09